PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2000-236356
(43) Date of publication of application : 29.08.2000

(51) Int. Cl. H04L 12/66
H04L 12/46
H04L 12/28
H04L 12/56
H04M 3/00
H04M 3/06
H04M 11/00

(21) Application number : 11-358241
(22) Date of filing : 17.12.1999

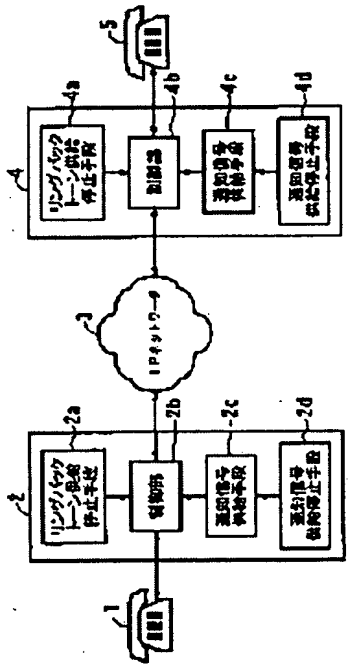
(71) Applicant : FUJITSU LTD
(72) Inventor : OTSU KAZUYUKI

(30) Priority

Priority number	Priority date	Priority country
10359893	18.12.1998	JP
99 417761	14.10.1999	US

(54) AUDIO GATEWAY DEVICE, METHOD FOR REPORTING SIGNAL INDICATING THAT COMMUNICATION LINE IS UNDER ESTABLISHMENT IS AND COMPUTER READABLE RECORDING MEDIUM STORING NOTICE PROGRAM FOR THE SIGNAL

(57) Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent output from a receiver from being turned into soundless state when establishing a communication line with a communicating party through an audio gateway.
SOLUTION: When audio terminal equipment 1 on the present side originates a call to distant audio terminal equipment 5, an audio gateway 2 executes processing for establishing the communication line with the audio terminal equipment 5 on the opposite side on an IP network 3 through an audio gateway 4 on the opposite side. When a connect signal is received from the opposite side, a ring back tone supply stopping means 2a stops supplying a ring back tone signal to the audio terminal equipment 1. At the same time, a notice signal supply means 2c reports that a communication line is when establishing processing to a user by generating a notice signal such as a voice message to the audio terminal equipment 1 on the present side during a prescribed period until establishing the communication line. Further, when there is incoming from the distant audio terminal equipment 5, the notice



BEST AVAILABLE COPY

signal supply means 2c supplies the notice signal to the audio terminal equipment 1 on the present side during a prescribed period from the off-hook state of the audio terminal equipment 1 on the present side to the establishing of the communication line and are reports that a communication line is under establishing processing to the user.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号
特開2000－236356
（P2000－236356A）
(43)公開日　平成12年８月29日(2000.8.29)

(51)Int.Cl.⁷	識別記号	ＦＩ		テーマコード（参考）
Ｈ０４Ｌ　12/66		Ｈ０４Ｌ	11/20	Ｂ
12/46		Ｈ０４Ｍ	3/00	Ｂ
12/28			3/06	Ｚ
12/56			11/00	３０３
Ｈ０４Ｍ　3/00		Ｈ０４Ｌ	11/00	３１０Ｃ

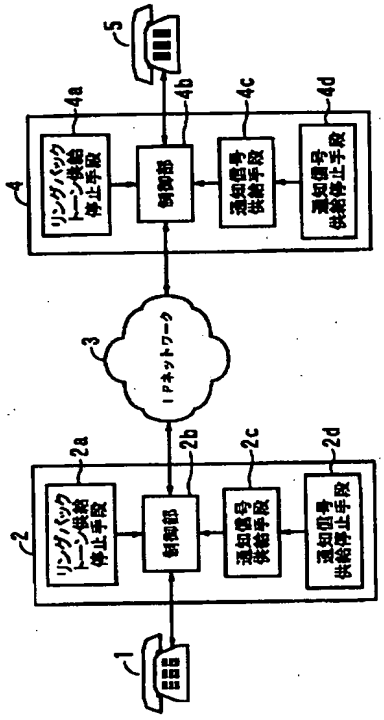
審査請求　未請求　請求項の数19　ＯＬ　（全 17 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平11－358241
(22)出願日　平成11年12月17日(1999.12.17)
(31)優先権主張番号　０９／４１７７６１
(32)優先日　平成11年10月14日(1999.10.14)
(33)優先権主張国　米国（ＵＳ）
(31)優先権主張番号　特願平10－359893
(32)優先日　平成10年12月18日(1998.12.18)
(33)優先権主張国　日本（ＪＰ）

(71)出願人　000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号
(72)発明者　大津　和之
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号　富士通株式会社内
(74)代理人　100092152
弁理士　服部　毅巖

(54)【発明の名称】　音声ゲートウェイ装置、通信回線確立中信号の通知方法、および通信回線確立中信号通知プログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57)【要約】
【課題】　音声ゲートウェイを介して通信相手との間に通信回線を確立する場合に受話器からの出力が無音状態となることを防止する。
【解決手段】　自己側の音声端末装置1が遠方の音声端末装置5に対して発呼を行うと、音声ゲートウェイ2は相手側の音声ゲートウェイ4を経由して、相手側の音声端末装置5との間の通信回線をＩＰネットワーク3上に確立する処理を実行する。リングバックトーン供給停止手段2aは、相手側からコネクト信号を受信すると音声端末装置1に対するリングバックトーン信号供給を停止する。同時に通知信号供給手段2cは、通信回線が確立されるまでの所定の期間中、自己側の音声端末装置1に対して音声メッセージなどの通知信号を発して、通信回線確立処理中であることをユーザに通知する。更に、通知信号供給手段2cは、遠方の音声端末装置5から着信があった場合、自己側の音声端末装置1がオフフック状態になってから通信回線が確立されるまでの所定の期間中、自己側の音声端末装置1に対して通知信号を供給して、通信回線確立処理中であることをユーザに通知する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　通信相手の端末装置と、自己側の端末装置との間でインターネットプロトコルによる通信回線を確立するゲートウェイ装置において、

前記自己側の端末装置が発呼を行う場合、前記通信回線が確立されるまでの所定の期間中、前記自己側の端末装置に対して前記通信回線の確立処理中であることを示す通知信号を供給する通知信号供給手段を有することを特徴とするゲートウェイ装置。

【請求項２】　前記通信相手からコネクト信号を受信した時には、前記通信相手の端末装置を呼び出し中であることを示すリングバックトーン信号の前記自己側の端末装置への供給を停止するリングバックトーン供給停止手段を更に有し、

前記通知信号供給手段は、前記リングバックトーン供給停止手段によって前記リングバックトーンの供給が停止されてから、前記通信回線が確立されるまでの所定の期間中、前記自己側の端末装置に対して前記通信回線の確立処理中であることを示す通知信号を供給することを特徴とする請求項１記載のゲートウェイ装置。

【請求項３】　前記通信回線の状態に応じて、前記通知信号供給手段の動作を停止させる通知信号供給停止手段を更に有することを特徴とする請求項１記載のゲートウェイ装置。

【請求項４】　前記通知信号供給停止手段は、前記通信回線が確立されるまでに前記通信相手の端末装置との間で授受される所定の情報の伝送に要する時間が所定の時間を下回っている場合には、前記通知信号供給手段の動作を停止させることを特徴とする請求項３記載のゲートウェイ装置。

【請求項５】　通信回線確立までに一定以上の時間を要する通信相手のリストを記憶する通信相手リスト記憶手段を更に有し、

前記通知信号供給停止手段は、前記通信相手が前記通信相手リスト記憶手段に記憶されてない場合には、前記通知信号供給手段の動作を停止させることを特徴とする請求項３記載のゲートウェイ装置。

【請求項６】　通信を行う度に、その時の通信相手と通信回線の状態とを関連付けて記憶する通信回線状態記憶手段を更に有し、

前記通知信号供給停止手段は、前記通信相手に対応する通信回線の状態が前記通信回線状態記憶手段に記憶されている場合にはその情報を参照し、前記通信相手との間に通信回線を確立するまでに一定以上の時間を要する場合には、前記通知信号供給手段の動作を停止させることを特徴とする請求項３記載のゲートウェイ装置。

【請求項７】　前記通知信号供給手段は、前記相手側の端末装置との間の通信回線を確立するまでに一定以上の時間を要するような第１の状況の下では、前記自己側の端末装置に対して所定のメッセージを含む音声信号を供給することを特徴とする請求項３記載のゲートウェイ装置。

2

【請求項８】　前記通知信号供給手段は、前記第１の状況以外の状況においてはトーン信号を供給することを特徴とする請求項７記載のゲートウェイ装置。

【請求項９】　前記通知信号供給手段による通知信号の供給を保留し、前記自己側の端末装置の所定の状態変化を示す信号が検出された場合には前記保留動作を解除する通知信号供給保留手段を更に有することを特徴とする請求項１記載のゲートウェイ装置。

【請求項１０】　通信相手の端末装置と、自己側の端末装置との間でインターネットプロトコルによる通信回線を確立するゲートウェイ装置において、

前記通信相手の端末装置から着信があった場合、前記自己側の端末装置がオフフック状態にされてから前記通信回線が確立されるまでの所定の期間中、前記自己側の端末装置に対して前記通信回線の確立処理中であることを示す通知信号を供給する通知信号供給手段を有することを特徴とするゲートウェイ装置。

【請求項１１】　前記通信回線の状態に応じて、前記通知信号供給手段の動作を停止させる通知信号供給停止手段を更に有することを特徴とする請求項１０記載のゲートウェイ装置。

【請求項１２】　前記通知信号供給停止手段は、前記通信回線が確立されるまでに前記通信相手の端末装置との間で授受される所定の情報の伝送に要する時間が所定の時間を下回っている場合には、前記通知信号供給手段の動作を停止させることを特徴とする請求項１１記載のゲートウェイ装置。

【請求項１３】　前記通知信号供給手段は、前記相手側の端末装置との間の通信回線を確立するまでに一定以上の時間を要するような第１の状況の下では、前記自己側の端末装置に対して所定のメッセージを含む音声信号を供給することを特徴とする請求項１１記載のゲートウェイ装置。

【請求項１４】　前記通知信号供給手段は、前記第１の状況以外の状況においてはトーン信号を供給することを特徴とする請求項１３記載のゲートウェイ装置。

【請求項１５】　前記通知信号供給手段による通知信号の供給を保留し、前記自己側の端末装置の所定の状態変化を示す信号が検出された場合には前記保留動作を解除する通知信号供給保留手段を更に有することを特徴とする請求項１０記載のゲートウェイ装置。

【請求項１６】　通信相手の端末装置と、自己側の端末装置との間でインターネットプロトコルによる通信回線を確立する際に使用される通知方法において、

前記自己側の端末装置が発呼を行う場合、前記通信回線が確立されるまでの所定の期間中、前記自己側の端末装置に対して前記通信回線の確立処理中であることを示す通知信号を供給するステップを有することを特徴とする

ゲートウェイ装置。

【請求項１７】　通信相手の端末装置と、自己側の端末装置との間でインターネットプロトコルによる通信回線を確立する際に使用される通知方法において、

前記通信相手の端末装置から着信があった場合、前記自己側の端末装置がオフフック状態にされてから前記通信回線が確立されるまでの所定の期間中、前記自己側の端末装置に対して前記通信回線の確立処理中であることを示す通知信号を供給するステップを有することを特徴とするゲートウェイ装置。

【請求項１８】　コンピュータを制御するプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、前記コンピュータを、

発呼側の端末装置が発したコールに対して着呼側の端末装置が応答した後、前記発呼側の端末装置と前記着呼側の端末装置との間でインターネットプロトコルによる通信回線が確立されるまでの所定の期間中、前記発呼側の端末装置に対して前記通信回線の確立処理中であることを示す通知信号を供給する手段として機能させることを特徴とするプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項１９】　コンピュータを制御するプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、前記コンピュータを、

発呼側の端末装置が発したコールに対して着呼側の端末装置が応答した後、前記発呼側の端末装置と前記着呼側の端末装置との間でインターネットプロトコルによる通信回線が確立されるまでの所定の期間中、前記着呼側の端末装置に対して前記通信回線の確立処理中であることを示す通知信号を供給する手段として機能させることを特徴とするプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明はゲートウェイ装置、及びこれを制御する方法、並びにこれを制御するプログラムを記録した記録媒体に関し、特に、通信相手の音声端末装置と自己側の音声端末装置との間で通信回線を確立し、これらの間で音声情報を伝送する音声ゲートウェイ、通信回線を確立中であることを示す通知信号を供給する通知方法、およびそのような音声ゲートウェイにおいて実行すべき処理を記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関する。

【０００２】

【従来の技術】近年、通話料金が安い等の理由から、インターネットやイントラネット等のＩＰ（Internet Protocol）ネットワークを介して音声データを送受信するいわゆるインターネット電話が注目されている。

【０００３】このようなインターネット電話を実現する技術の一つとして、例えば、ＳＣＮ（Switched Circuit Network）上の端末装置（以下、ＳＣＮ端末装置と略記する）から入力された音声データを、ＩＴＵ－Ｔが定める「Ｈ．３２３」規格に準拠したアルゴリズムによってＩＰネットワークに対応したパケットデータに変換し、通信相手の端末装置に伝送する方法がある。

【０００４】図１１は、従来のインターネット電話システムの構成例を示す図である。図１１（Ａ）において、電話機１は音声ゲートウェイ２に接続されており、ユーザの音声を対応する音声信号に変換して音声ゲートウェイ２に供給するとともに、音声ゲートウェイ２から供給された音声信号を音声に変換して出力する。

【０００５】音声ゲートウェイ２は、電話機１から供給された音声信号に対して、「Ｈ．３２３」規格に準拠した処理を施した後、ＩＰネットワーク３に送出するとともに、通信相手から送信されてきた音声信号に対して復号処理等を施して、得られた音声信号を電話機１に対して供給する。　音声ゲートウェイ４は、音声ゲートウェイ２と同様に、ＩＰネットワーク３を介して伝送されてきた音声信号を受信して電話機５に供給するとともに、電話機５から供給されたユーザの音声信号に対して所定の処理を施してＩＰネットワーク３に送出する。

【０００６】電話機５は、電話機１と同様に、ユーザの音声を対応する音声信号に変換して音声ゲートウェイ４に供給するとともに、音声ゲートウェイ４から供給された音声信号を音声に変換して出力する。

【０００７】一方、図１１（Ｂ）では、音声ゲートウェイ４および電話機５の代わりに、パーソナルコンピュータ６が接続されている。パーソナルコンピュータ６は、電話機５の機能と音声ゲートウェイ４の機能とを統合したものであり、ユーザが音声を入出力するための受話器６ａが具備されている。

【０００８】本発明における「ゲートウェイ」とは、図１１（Ａ）の独立したゲートウェイと、図１１（Ｂ）のように電話機の機能をコンピュータに統合したゲートウェイの両方を包含するものである。

【０００９】次に、図１２を参照して、従来のシステムの回線確立時の動作について説明する。図１２は、図１１に示す従来のインターネット電話において授受される信号の一例を示すシグナルフローチャートである。なお、この時、図１１（Ａ）に示す電話機１が発呼側であり、また、電話機５が着呼側であるとする。

【００１０】ここで、電話機１の受話器がオフフックの状態とされたとすると、その旨が音声ゲートウェイ２に通知される（Ｓ１）。なお図１２において、電話機１は向かって左側の「ＳＣＮ端末」、音声ゲートウェイ２は「発呼側ゲートウェイ」として示されている。ステップＳ１の結果、音声ゲートウェイ２は、電話機１に対してＤＴ（ダイアルトーン）の供給を開始する（Ｓ２）。

【００１１】電話機１のプッシュボタンが操作されて第１数字が入力されると、その第１数字は音声ゲートウェ

イ２に通知される（Ｓ３）。第１数字の通知を受けた音声ゲートウェイ２は、ＤＴを停止して無音接続状態とする（Ｓ４）。

【００１２】同様の操作が繰り返されることにより、第２数字～第ｎ数字が電話機１から入力され、音声ゲートウェイ２に通知される（Ｓ５）。電話機１から通信相手の電話番号の入力を受けた音声ゲートウェイ２は、着呼側である音声ゲートウェイ４に対して、ＩＴＵ－Ｔ規格「Ｈ．２２５」に規定されているセットアップ（ＳＥＴＵＰ）メッセージを送信する（Ｓ６）。なお図１２において、電話機５は向かって右側の「ＳＣＮ端末」、音声ゲートウェイ４は「着呼側ゲートウェイ」として示されている。

【００１３】セットアップメッセージを受信した音声ゲートウェイ４は、「Ｈ．２２５」規格規定されているコールプロシージャ（ＣＡＬＬ　ＰＲＯＣ）メッセージを音声ゲートウェイ２に対して返送する（Ｓ７）。また、音声ゲートウェイ４は、電話機５を制御して呼び出し音（リンガ）を発生させた後（Ｓ８）、アラート（ＡＬＥＲＴ）メッセージを音声ゲートウェイ２に対して送信する（Ｓ９）。

【００１４】アラートメッセージを受信した音声ゲートウェイ２は、電話機１に対してリングバックトーン（ＲＢＴ：Ｒｉｎｇ　Ｂａｃｋ　Ｔｏｎｅ）を供給する（Ｓ１０）。

【００１５】電話機５の呼び出し音に気づいた着呼側のユーザが電話機５の受話器をオフフック状態にすると、その旨が音声ゲートウェイ４に通知される（Ｓ１１）。そして、しばらくすると、音声ゲートウェイ４は音声ゲートウェイ２に対してコネクト（ＣＯＮＮＥＣＴ）メッセージを送信する（Ｓ１２）。

【００１６】コネクトメッセージを受信した音声ゲートウェイ２は、リングバックトーン（ＲＢＴ）信号の供給を停止する（Ｓ１３）。その結果、電話機１の受話器からは音声が出力されなくなるので、無音接続状態となる。

【００１７】その後、音声ゲートウェイ２と音声ゲートウェイ４との間で、ＩＴＵ－Ｔ規格「Ｈ．２４５」に規定されている能力交換が実施され（Ｓ１４）、ＲＴＰ（Ｒｅａｌ　Ｔｉｍｅ　Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）インチャネルパスが確立される（Ｓ１５）。

【００１８】音声ゲートウェイ２と音声ゲートウェイ４との間で、ＲＴＰインチャネルパスが確立されると、電話機１と音声ゲートウェイ２との間でインチャネルパス接続が確立される（Ｓ１６）。また同様にして、電話機５と音声ゲートウェイ４との間でインチャネルパス接続が確立される（Ｓ１７）。その結果、電話機１と電話機５との間で通信回線が確立され、これらのユーザ同士の間で通話が可能となる。

【００１９】

【発明が解決しようとする課題】ところで、発呼側の電話機１では、ステップＳ１３においてリングバックトーンが停止された後は、無音接続状態、すなわち受話器から音が聞こえない状態となるため、ユーザは通信回線を確立する処理が正常に実行されているか否かを知ることができず、不安を感じる場合があるという問題点があった。

【００２０】また、着呼側においても、Ｓ１１において受話器をオフフックしてから、Ｓ１７においてインチャネルパス接続が確立されるまで無音接続状態となるため、着呼側のユーザも不安を感じる場合があるという問題点があった。

【００２１】本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、インチャネルパス接続を確立する際に無音接続状態となることを防止することを目的とする。また本発明は、通信回線を確立する処理を実行中であることを双方の端末に通知する通知信号を供給することを目的とする。

【００２２】さらに本発明は、通信回線を確立する処理を実行中であることを双方の端末に通知する通知信号の供給を、通信回線の状態や各端末の要求に応じて制御することを目的とする。

【００２３】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明では、図１に示すように、通信相手の音声端末装置５と、自己側の音声端末装置１との間でインターネットプロトコルによる通信回線を確立する音声ゲートウェイ２が提供される。この音声ゲートウェイ２は、自己側の音声端末装置１が発呼を行う場合、通信回線が確立されるまでの所定の期間中、自己側の音声端末装置１に対して通信回線の確立処理中であることを示す通知信号を供給する通知信号供給手段２ｃを有する。

【００２４】ここで、自己側の音声端末装置１が発呼を行うと、音声ゲートウェイ２は相手側の音声ゲートウェイ４を経由して、相手側の音声端末装置５との間の通信回線をＩＰネットワーク３上に確立しようとする。通知信号供給手段２ｃは、相手側の音声端末装置５との間の通信回線が確立されるまでの所定の期間中、自己側の音声端末装置１に対して通知信号を発し、通信回線の確立処理中であることをそのユーザに通知する。これにより、ユーザは発信時において通信回線確立処理中であることを認識することができる。

【００２５】また本発明の構成によれば、音声ゲートウェイ２は、通信相手からコネクト信号を受信した時には、通信相手の端末装置５を呼び出し中であることを示すリングバックトーン信号の自己側の端末装置１への供給を停止するリングバックトーン供給停止手段２ａを更に有し、通知信号供給手段２ｃは、リングバックトーン供給停止手段２ａによってリングバックトーンの供給が停止されてから、通信回線が確立されるまでの所定の期

間中、自己側の端末装置１に対して通信回線の確立処理中であることを示す通知信号を供給する。

【００２６】また本発明の構成によれば、音声ゲートウェイ２は、通信回線の状態に応じて、通知信号供給手段２ｃの動作を停止させる通知信号供給停止手段２ｄを更に有する。

【００２７】また本発明の構成によれば、通知信号供給停止手段２ｄは、通信回線が確立されるまでに通信相手の端末装置５との間で授受される所定の情報の伝送に要する時間が所定の時間を下回っている場合には、通知信号供給手段２ｃの動作を停止させる。

【００２８】また本発明の構成によれば、音声ゲートウェイ２は、通信回線確立までに一定以上の時間を要する通信相手のリストを記憶する通信相手リスト記憶手段（図示せず）を更に有し、通知信号供給停止手段２ｄは、通信相手が通信相手リスト記憶手段に記憶されてない場合には、通知信号供給手段２ｃの動作を停止させる。

【００２９】また本発明の構成によれば、音声ゲートウェイ２は、通信を行う度に、その時の通信相手と通信回線の状態とを関連付けて記憶する通信回線状態記憶手段（図示せず）を更に有し、通知信号供給停止手段２ｄは、通信相手に対応する通信回線の状態が通信回線状態記憶手段に記憶されている場合にはその情報を参照し、通信相手との間に通信回線を確立するまでに一定以上の時間を要する場合には、通知信号供給手段２ｃの動作を停止させる。

【００３０】また本発明の構成によれば、通知信号供給手段２ｃは、相手側の端末装置５との間の通信回線を確立するまでに一定以上の時間を要するような第１の状況の下では、自己側の端末装置１に対して所定のメッセージを含む音声信号を供給する。

【００３１】また本発明の構成によれば、通知信号供給手段２ｃは、第１の状況以外の状況においてはトーン信号を供給する。また本発明の構成によれば、音声ゲートウェイ２は、通知信号供給手段２ｃによる通知信号の供給を保留し、自己側の端末装置１の所定の状態変化を示す信号が検出された場合には保留動作を解除する通知信号供給保留手段（図示せず）を更に有する。

【００３２】また、上記課題を解決するために本発明では、図１に示すように、通信相手の音声端末装置５と、自己側の音声端末装置１との間でインターネットプロトコルによる通信回線を確立する音声ゲートウェイ２が提供される。この音声ゲートウェイ２は、通信相手の端末装置５から着信があった場合、自己側の端末装置１がオフフック状態にされてから通信回線が確立されるまでの所定の期間中、自己側の端末装置１に対して通信回線の確立処理中であることを示す通知信号を供給する通知信号供給手段２ｃを有する。

【００３３】ここで、音声端末装置５が音声端末装置１に対して発呼を行うと、音声ゲートウェイ４は音声ゲートウェイ２を経由して、着信側の音声端末装置１との間の通信回線をＩＰネットワーク３上に確立しようとする。その結果、着信側の音声端末装置１は呼び出し音を発し、ユーザは受話器を取り上げてオフフック状態にする。着信側の通知信号供給手段２ｃは、自己側の音声端末装置１がオフフック状態にされてから通信回線が確立されるまでの所定の期間中、自己側の音声端末装置１に対して通信回線の確立処理中であることを示す通知信号を供給する。これにより、ユーザは着信時において通信回線確立処理中であることを認識することができる。

【００３４】また本発明の構成によれば、音声ゲートウェイ２は、通信回線の状態に応じて通知信号供給手段２ｃの動作を停止させる通知信号供給停止手段２ｄを更に有する。

【００３５】また本発明の構成によれば、通知信号供給停止手段２ｄは、通信回線が確立されるまでに通信相手の端末装置５との間で授受される所定の情報の伝送に要する時間が所定の時間を下回っている場合には、通知信号供給手段２ｃの動作を停止させる。

【００３６】また本発明の構成によれば、通知信号供給手段２ｃは、相手側の端末装置５との間の通信回線を確立するまでに一定以上の時間を要するような第１の状況の下では、自己側の端末装置１に対して所定のメッセージを含む音声信号を供給する。

【００３７】また本発明の構成によれば、通知信号供給手段２ｃは、第１の状況以外の状況においてはトーン信号を供給する。また本発明の構成によれば、音声ゲートウェイ２は、通知信号供給手段２ｃによる通知信号の供給を保留し、自己側の端末装置１の所定の状態変化を示す信号が検出された場合には保留動作を解除する通知信号供給保留手段（図示せず）を更に有する。

【００３８】また、上記課題を解決するために本発明では、通信相手の端末装置５と、自己側の端末装置１との間でインターネットプロトコルによる通信回線を確立する際に使用される通知方法が提供される。この通知方法は、自己側の端末装置１が発呼を行う場合、通信回線が確立されるまでの所定の期間中、自己側の端末装置１に対して通信回線の確立処理中であることを示す通知信号を供給するステップを有する。

【００３９】また、上記課題を解決するために本発明では、通信相手の端末装置５と、自己側の端末装置１との間でインターネットプロトコルによる通信回線を確立する際に使用される通知方法が供給される。この通知方法は、通信相手の端末装置５から着信があった場合、自己側の端末装置１がオフフック状態にされてから通信回線が確立されるまでの所定の期間中、自己側の端末装置１に対して通信回線の確立処理中であることを示す通知信号を供給するステップを有する。

【００４０】また、上記課題を解決するために本発明で

は、コンピュータを制御するプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体が供給される。このプログラムにより、発呼側の端末装置１が発したコールに対して着呼側の端末装置５が応答した後、発呼側の端末装置１と着呼側の端末装置５との間でインターネットプロトコルによる通信回線が確立されるまでの所定の期間中、発呼側の端末装置１に対して通信回線の確立処理中であることを示す通知信号が供給される。

【００４１】また、上記課題を解決するために本発明では、コンピュータを制御するプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体が供給される。このプログラムにより、発呼側の端末装置５が発したコールに対して着呼側の端末装置１が応答した後、発呼側の端末装置５と着呼側の端末装置１との間でインターネットプロトコルによる通信回線が確立されるまでの所定の期間中、着呼側の端末装置１に対して通信回線の確立処理中であることを示す通知信号が供給される。

【００４２】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。なお各図面においては、同様の機能を有する構成要素については同様の参照番号を付加するものとする。

【００４３】図１は、本発明の第１の実施の形態に係る音声ゲートウェイの動作原理を説明するためのブロック図である。この図１において、電話機１は、ユーザの音声を受話器に内蔵されたマイクによって対応する音声信号に変換して出力するとともに、音声ゲートウェイ２から供給される音声信号を受話器に内蔵されたスピーカによって対応する音声に変換して出力する。

【００４４】音声ゲートウェイ２は、リングバックトーン供給停止手段２ａ、制御部２ｂ、通知信号供給手段２ｃ、および、通知信号供給停止手段２ｄを有する。電話機１から発呼がなされた場合には、ＩＰネットワーク３を介して通信相手の音声ゲートウェイとの間で音声データを格納したパケットの授受を開始する。そして通話が終了した場合にはパケットの授受を停止する。

【００４５】ここで、リングバックトーン供給停止手段２ａは、自己側の電話機１が発呼を行い、それに対して通信相手からコネクト信号を受信した時に、電話機１に対するリングバックトーン信号の供給を停止する。

【００４６】制御部２ｂは、音声ゲートウェイ２の各部を制御する。また制御部２ｂは、電話機１から出力された音声信号に対して所定の処理を施した後、パケット化してＩＰネットワーク３に送出するとともに、ＩＰネットワーク３を介して伝送されてきたパケットを受信して対応する音声信号に変換した後、電話機１に供給する。

【００４７】通知信号供給手段２ｃは、リングバックトーン供給停止手段２ａによってリングバックトーンの供給が停止されてから、通信相手との間にインチャネルパスが確立されるまでの所定の期間中、自己側の電話機１に対して通信回線の確立処理中であることを通知する通知信号を供給する。

【００４８】通知信号供給停止手段２ｄは、通信相手との間の通信回線の状態に応じて、通知信号供給手段２ｃの動作を停止させる。ＩＰネットワーク３は、インターネットまたはイントラネット等のネットワークであり、インターネットプロトコルを使用してパケット化されたデータを伝送する。

【００４９】音声ゲートウェイ４は、リングバックトーン供給停止手段４ａ、制御部４ｂ、通知信号供給手段４ｃ、および、通知信号供給停止手段４ｄを有する。これらの構成要素を含む音声ゲートウェイ４および電話機５は、音声ゲートウェイ２および電話機１とそれぞれ同様の構成であるので、その説明はここでは省略する。

【００５０】次に、本発明の音声ゲートウェイおよびそれに関連するシステムの基本動作について説明する。図２は、本発明の音声ゲートウェイおよび図１に示すシステムにおける信号の送受信動作を示すシグナルフローチャートである。以下では、図２に示すシグナルフローチャートを参照しながら、図１に示す音声ゲートウェイの動作について説明する。

【００５１】ここで、図２の左側に示すＳＣＮ端末である電話機１の受話器がオフフック状態にされたとすると、音声ゲートウェイ２に対してオフフックにされたことが通知される（Ｓ１）。すると、音声ゲートウェイ２は電話機１に対してダイアルトーン（ＤＴ）信号を供給する（Ｓ２）。その結果、受話器に内蔵されているスピーカからはダイアルトーンが出力されることになる。

続いて、ユーザが電話機１のプッシュボタンを操作し、通信相手の電話番号の第１数字を入力したとする。この操作に対応する選択信号が音声ゲートウェイ２に対して通知される（Ｓ３）。その結果、音声ゲートウェイ２は、電話機１に対するダイアルトーンの供給を停止する（Ｓ４）。　さらに続いて、相手先電話番号の第２～第ｎ数字が入力されると、前述の場合と同様の処理が繰り返され、通信相手の電話番号が音声ゲートウェイ２に通知される（Ｓ５）。

【００５２】電話番号の供給を受けた音声ゲートウェイ２の制御部２ｂは、「Ｈ．２２５」規格に規定されたセットアップメッセージ（ＳＥＴＵＰ）をＩＰネットワーク３を介して音声ゲートウェイ４に送信する（Ｓ６）。

【００５３】セットアップメッセージを受信した音声ゲートウェイ４は、同じく「Ｈ．２２５」規格に規定されているコールプロシージャメッセージ（ＣＡＬＬ　ＰＲＯＣ）を音声ゲートウェイ２に対して返送（Ｓ７）した後、電話機５のリンガを鳴動させる（Ｓ８）。

【００５４】続いて、音声ゲートウェイ４は、アラートメッセージ（ＡＬＥＲＴ）をＩＰネットワーク３に対して送出する（Ｓ９）。このアラートメッセージ（ＡＬＥＲＴ）を受信した音声ゲートウェイ２は、リングバック

トーン（ＲＢＴ）を電話機１に対して供給する（Ｓ１０）。

【００５５】この時、着呼側の電話機５のリンガの鳴動によって着呼が生じたことを認知したユーザが受話器をオフフックした場合には、音声ゲートウェイ４に対してその旨が通知される（Ｓ１１）。音声ゲートウェイ４の通知信号供給手段４ｃは、制御部４ｂを介して電話機５に通知信号を供給する（Ｓ４０）。その結果、電話機５の受話器に内蔵されているスピーカからは、ある音声メッセージが出力される。これは人の声によるメッセージ、例えば「発呼側との間に通信回線を確立中です。しばらくお待ちください」といった種類のメッセージでもよいし、その他の聴覚的な信号・メッセージでもよい。着呼側のユーザはこのメッセージを聞くことにより、現在、着呼に対する通信回線の確立中であることを知る。

【００５６】続いて、音声ゲートウェイ４から音声ゲートウェイ２に対してコネクトメッセージが送信されると（Ｓ１２）、音声ゲートウェイ２のリングバックトーン供給停止手段２ａは、制御部２ｂを制御してリングバックトーン（ＲＢＴ）の供給を停止させる（Ｓ１３）。そして、通知信号供給手段２ｃは、電話機１に対して「着呼側との間に通信回線を確立中です。しばらくお待ちください」等のメッセージを供給する（Ｓ３０）。その結果、発呼側のユーザは、発呼が正常になされるとともに、着呼側との間に通信回線を確立中であることを知る。

【００５７】そして、音声ゲートウェイ２と音声ゲートウェイ４との間で、「Ｈ．２４５」規格に規定された能力交換処理（例えば、相互の通信速度等の通信能力に関する情報の交換処理）が実行され（Ｓ１４）、ＲＴＰインチャネルパスが確立される直前になると、通知信号供給手段２ｃおよび通知信号供給手段４ｃは、それぞれ電話機１および電話機５に対する通知信号の供給を停止する。

【００５８】音声ゲートウェイ２および音声ゲートウェイ４との間にＲＴＰインチャネルパスが確立されると（Ｓ１５）、音声ゲートウェイ２と電話機１との間にインチャンネルパス接続が確立されるとともに（Ｓ１６）、音声ゲートウェイ４と電話機５との間にインチャンネルパス接続が確立される（Ｓ１７）。その結果、発呼側と着呼側のユーザの間で通話が可能となる。

【００５９】なお、上述の通知信号供給手段による通知信号の供給は、常に実行するのではなく、発呼側と着呼側の間に通信回線を確立するまでに時間がかかることが予想される場合のみ実行するようにすれば、音声ゲートウェイ２，４にかかる負担を軽減することができる。例えば、まず発呼側がセットアップメッセージ（ＳＥＴＵＰ）を送信する場合に、そのメッセージに対してタイムスタンプを付与して送信する。着呼側ではそのメッセージを受信した時刻からタイムスタンプに記述されている時刻との差分を算出する。その差分が所定の値よりも小さい場合には、通信回線を確立するまでに必要な時間が短いことが予想される。そこで音声ゲートウェイ４の通知信号供給停止手段４ｄは、通知信号供給手段４ｃの動作を停止させる。

【００６０】また、この際に制御部４ｂは、コールプロシージャメッセージ（ＣＡＬＬ　ＰＲＯＣ）を送信する際に、通知信号の発生を停止することを示すメッセージを併せて送信し、そのメッセージを受信した発呼側の音声ゲートウェイ２は通知信号供給停止手段２ｄにより、通知信号供給手段２ｃの動作を停止させるようにする。

【００６１】このように、通信回線を確立するまでに要する時間が短いと予想される場合には通知信号の発生を行わないようにすることにより、音声ゲートウェイにかかる負担を軽減させることができる。

【００６２】次に、本発明の実施の形態の第２の構成例について説明する。図３は、本発明の第２の実施の形態に係わる音声ゲートウェイの構成例を示すブロック図である。なお、この図３において、図１の場合と対応する部分には同一の符号を付してあるのでその説明は省略する。

【００６３】図３において、ＳＣＮ通話路１ａは、電話機１等のＳＣＮ端末装置が接続され、これらの間で音声情報等を授受する。なお、この例では電話機１のみが接続されているが、複数の端末装置を接続してもよい。

【００６４】音声ゲートウェイ２０は、ＳＣＮ制御部２０ａ、ＳＣＮ交換部２０ｂ、シグナリング制御部２０ｃ、トーン制御部２０ｄ、音声メッセージ制御部２０ｅ、記憶装置２０ｆ、ＶｏＩＰ制御部２０ｇ、ＩＰネットワークインタフェース２０ｈ、Ｈ．２４５制御部２０ｉ、ＲＴＰ／ＲＴＣＰ制御部２０ｊ、および、Ｈ．２２５シグナリング制御部２０ｋによって構成されている。なお、ＶｏＩＰは「VoiceOver IP」の略語、ＲＴＰは「Real-time Transport Protocol」の略語、ＲＴＣＰは「RTP Control Protocol」の略語である。

【００６５】ここで、ＳＣＮ制御部２０ａは、ＳＣＮ交換部２０ｂ、シグナリング制御部２０ｃ、トーン制御部２０ｄ、音声メッセージ制御部２０ｅ等を制御するとともに、ＶｏＩＰ制御部２０ｇと連携して、両プロトコルの変換接続を実現する。

【００６６】ＳＣＮ交換部２０ｂは、ＳＣＮ通話路１ａの交換制御を行う。シグナリング制御部２０ｃは、電話機１の発呼や切断等の状態変化を検出し、これらの状態変化を示す信号や選択信号の送受信を行う。

【００６７】トーン制御部２０ｄは、各種トーン信号をＳＣＮ通話路１ａを介して電話機１に供給する。音声メッセージ制御部２０ｅは、各種音声メッセージ信号をＳＣＮ通話路１ａを介して電話機１に供給する。

【００６８】記憶装置２０ｆは、装置の各部から供給されるデータを記憶するとともに、記憶したデータに対す

る読み出し要求が発生した場合には該当するデータを読み出して要求先に供給する。

【００６９】ＶｏＩＰ制御部２０ｇは、ＩＰネットワークインタフェース２０ｈ、Ｈ．２４５制御部２０ｉ、ＲＴＰ／ＲＴＣＰ制御部２０ｊ、および、Ｈ．２２５シグナリング制御部２０ｋを制御するとともに、Ｈ．３２３に係る呼の状態管理を行う。また、ＳＣＮ制御部２０ａと連携して、両プロトコルの変換接続を実現する。

【００７０】ＩＰネットワークインタフェース２０ｈは、ＩＰネットワーク３を介して、制御パケットや音声情報パケットを送受信する。Ｈ．２４５制御部２０ｉは、「Ｈ．２４５」規格に規定された能力交換等に関する処理を行う。

【００７１】ＲＴＰ／ＲＴＣＰ制御部２０ｊは、伝送レートが常に変動するＩＰネットワーク３によって音声情報をリアルタイムで伝送するために必要な各種処理を実行する。

【００７２】Ｈ．２２５シグナリング制御部２０ｋは、Ｈ．３２３エンドポイントとの間で、呼制御シグナリング処理を実行する。音声ゲートウェイ４０も音声ゲートウェイ２０と同様の構成であるので、その詳細な構成についての説明は省略する。なお、以下において、音声ゲートウェイ４０の内部構造について言及する場合には、音声ゲートウェイ２０と同様の名称および対応する符号（４０から始まる符号）を用いて説明することにする。例えば、音声ゲートウェイ４０のＳＣＮ制御部は、「ＳＣＮ制御部４０ａ」と記述する。

【００７３】次に、本発明の第２の実施の形態の動作について図２に示すシグナルフローチャートを参照して説明する。いま、電話機１の受話器がオフフックされたとすると、音声ゲートウェイ２０のシグナリング制御部２０ｃに対してその旨が通知される（Ｓ１）。すると、音声ゲートウェイ２０のトーン制御部２０ｄは電話機１に対してダイアルトーン（ＤＴ）信号を供給する（Ｓ２）。その結果、受話器に内蔵されているスピーカからはダイアルトーンが出力されることになる。

【００７４】続いて、ユーザが電話機１のプッシュボタンを操作することにより、通信相手の電話番号の第１数字を入力したとすると、この操作に対応する選択信号が音声ゲートウェイ２０に対して通知される（Ｓ３）。その結果、音声ゲートウェイ２０のシグナリング制御部２０ｃは、電話機１に対するダイアルトーンの供給を停止する（Ｓ４）。続いて、第２～第ｎ数字が入力されると、前と同様の処理が繰り返され、通信相手の電話番号が音声ゲートウェイ２０に通知される（Ｓ５）。

【００７５】電話番号の供給を受けたシグナリング制御部２０ｃは、その電話番号をＳＣＮ制御部２０ａを介してＶｏＩＰ制御部２０ｇに供給する。ＶｏＩＰ制御部２０ｇは、供給された電話番号に対応するＩＰアドレスを記憶装置２０ｆから取得し、Ｈ．２２５シグナリング制御部２０ｋに供給する。

【００７６】Ｈ．２２５シグナリング制御部２０ｋは、その時の時刻（送信時刻）を図示せぬタイマ等から取得し、「Ｈ．２２５」規格に規定されたセットアップ（ＳＥＴＵＰ）メッセージにタイムスタンプとして付加し、ＩＰネットワーク３を介して音声ゲートウェイ４０に送信する（Ｓ６）。

【００７７】図４は、タイムスタンプが付加されたセットアップメッセージの一例を示す図である。この図６に示すように、タイムスタンプである「ＳＥＴＵＰ発信時刻」５０ａａは、セットアップメッセージ５０のフィールドであるＵＵＩＥ（User-to-User Information Element）５０ａの一部に付加されている。このフィールドは、「Ｈ．２２５．０」メッセージ規格に規定されたセットアップＵＵＩＥ５０ａである。セットアップＵＵＩＥ５０ａの内容を以下に示す。

【００７８】・プロトコル識別子（PROTOCOL IDENTIFIER）：準拠するＨ．２２５．０規格の版数である。

・Ｈ．２４５アドレス（H.245 ADDRESS）：発呼側エンドポイントあるいはコールを扱うゲートキーパーが、Ｈ．２４５シグナリングを確立しようとしている特定のトランスポートアドレスである。通常これはコールシグナリング・チャネルを通じてコネクトメッセージを受信する前に、Ｈ．２４５手順を実行可能な発信側によってのみ提供される。

【００７９】・発側アドレス（SOURCE ADDRESS）：発呼側のエリアスアドレスである。発呼側のＥ．１６４番号は、Ｑ．９３１の「Calling Party Number IE」内にある。通常プライマリアドレスが優先する。

【００８０】・呼制御信号発側アドレス（SOURCE CALL SIGNAL ADDRESS）：発呼側のトランスポートアドレスである。セットアップメッセージの受信側が、ＡＲＱメッセージで使用する。セットアップメッセージの発信側がその情報を持っている場合は常にこのフィールドに挿入される。呼制御信号発側アドレス値は、セットアップメッセージの発信側がＡＲＱで使用した値と同じであり、このセットアップメッセージを受信したエンドポイントによってＡＲＱ時に返送される。

【００８１】・発側情報（SOURCE INFORMATION）：ゲートウェイ経由のコールであるかどうかを着呼側で判断するための「EndpointType」情報を含む。

・着側アドレス（DESTINATION ADDRESS）：エンドポイントが接続を希望する相手先アドレスである。プライマリアドレスが優先する。あるエンドポイントをＥ．１６４アドレスのみを使って呼び出す場合、この着側アドレスはＱ．９３１の「Called Party Number IE」に置かれる。着側アドレスが存在する場合、バージョン２の端末装置はセットアップメッセージにこれを含める。

【００８２】・呼制御信号着側アドレス（DESTINATION CALL SIGNAL ADDRESS）：着信側端末装置の呼制御用ト

ランスポートアドレスをゲートキーパーに通知する際に使用するアドレスである。端末間を直接接続する場合は使用されない。セットアップメッセージの発信側がその情報を持っている場合は常にこのフィールドに挿入される。

【００８３】・着側付加呼情報（DESTINATION EXTRA CALL INFORMATION）：付加チャネルコール、すなわちＷＡＮ側での２＊６４ｋｂｉｔ／ｓのコールを可能にする。Ｅ．１６４アドレスのみを含み、イニシャルチャネル番号は含まない。

【００８４】・着側付加ＣＲＶ（DESTINATION EXTRA CALL REFERENCE VALUE "CRV"）：着側付加呼情報で指定される付加ＳＣＮコールに使用されるＣＲＶ。例えば、ＲＡＳシグナリングと改定Ｑ．９３１シグナリングとを対応付けるのに使用できる。

【００８５】・アクティブＭＣ（ACTIVE MULTIPOINT CONTROLLER "MC"）：発呼側エンドポイントがアクティブＭＣの管理下にあることを示す。

・会議識別子（CONFERENCE/ID）：会議に対してユニークに与えられる識別子。

【００８６】・会議ゴール（CONFERENCE GOAL）：

－会議生成（Create）：会議を新規に始める。

－参加要請（Invite）：既設の会議への参加を促す。

【００８７】－会議参加（Join）：既設の会議に参加する。

－能力調整（Capability negotiation）：その後の疎結合型の会議のために能力を調整する。

【００８８】・コールサービス（CALL SERVICES）：付加機能としてＱシリーズのプロトコルをサポートしているかどうかを示す情報をゲートキーパーおよび着呼側の端末装置に提供する。

【００８９】・コールタイプ（CALL TYPE）：着呼側のゲートキーパーは、実際の帯域消費を判断するのにこの値を使用する。デフォルト値は、全てのコールについて「Point-To-Point」である。コールタイプはコール中に動的に変化するので、最終的なコールタイプはセットアップの時点ではわからないことに注意。

【００９０】さて、図２に戻り、セットアップメッセージを受信した音声ゲートウェイ４０のＨ．２２５シグナリング制御部４０ｋは、その時の時刻（受信時刻）を図示せぬタイマ等から取得し、受信したメッセージとともにＶｏＩＰ制御部４０ｇに供給する。

【００９１】ＶｏＩＰ制御部４０ｇは、メッセージに付加されているタイムスタンプとしての送信時刻を抽出し、受信時刻から送信時刻を減算してメッセージ伝送に要した時間ｄｔを算出する。ＶｏＩＰ制御部４０ｇは、この伝送時間ｄｔに基づいて、回線を確立するまでに必要な時間を推定する。その時間が非常に長い場合には発呼側および着呼側の電話機１，５に対して音声メッセージを供給する。中程度である場合にはトーン信号を供給する。短い場合にはトーン信号および音声メッセージの供給を行わないようにする。

【００９２】なお、伝送時間ｄｔに基づく回線確立までに必要な時間の推定方法としては、例えば、伝送時間ｄｔが所定の閾値ｔ１よりも小さい場合には、トーン信号または音声メッセージ信号の供給を行わないこととする。また、送信時間ｄｔが閾値ｔ１よりも大きくかつ閾値ｔ２（ｔ２＞ｔ１）よりも小さい場合には、トーン信号を供給する。更に、伝送時間ｄｔが閾値ｔ２よりも大きい場合には、音声メッセージを供給する。以上の判定結果は、次に述べるコールプロシージャ信号に付加されて発呼側に伝送される。

【００９３】続いて、音声ゲートウェイ４０のＨ．２２５シグナリング制御部４０ｋは、前述の判定結果をトーン／音声メッセージ接続指示子としてコールプロシージャメッセージに付加して発呼側の音声ゲートウェイ２０に返送する（Ｓ７）。

【００９４】図５は、トーン／音声メッセージ接続指示子が付加されたコールプロシージャメッセージのデータ構造の一例を示す図である。この図５に示すように、トーン／音声メッセージ接続指示子６０ａａは、コールプロシージャメッセージ６０のＵＵＩＥ６０ａに付加されて発呼側に伝送される。このコールプロシージャメッセージを受信した音声ゲートウェイ２０は、トーン／音声メッセージ接続指示子を抽出して、例えば、記憶装置２０ｆに格納する。

【００９５】再び図２に戻る。音声ゲートウェイ４０のＳＣＮ制御部４０ａは、シグナリング制御部４０ｃを制御することにより、電話機５のリンガを鳴動させる（Ｓ８）。そして、音声ゲートウェイ４０のＨ．２２５シグナリング制御部４０ｋは、アラート（ＡＬＥＲＴ）メッセージをＩＰネットワーク３に対して送出する（Ｓ９）。このアラートメッセージを受信した結果、音声ゲートウェイ２０のトーン制御部２０ｄは、リングバックトーン（ＲＢＴ）を電話機１に対して供給する（Ｓ１０）。

【００９６】この時、着呼側の電話機５のリンガの鳴動によって着呼が生じたことを認知したユーザが受話器をオフフックした場合には、音声ゲートウェイ４０に対してその旨が通知される（Ｓ１１）。すると、音声ゲートウェイ４０のシグナリング制御部４０ｃは、これを検知し、ＳＣＮ制御部４０ａに通知する。ＳＣＮ制御部４０ａは、前述した判定により、トーン信号もしくは音声メッセージ信号の何れを出力するか、または、無出力状態とするかに応じて対応する部分を制御する。例えば、音声メッセージ信号を出力する場合には、音声メッセージ制御部４０ｃを制御することにより、電話機５に対して音声メッセージ信号を供給させる（Ｓ４０）。

【００９７】次に、音声ゲートウェイ４０のＨ．２２５シグナリング制御部４０ｋは、音声ゲートウェイ２０に

対してコネクトメッセージを送信する（Ｓ１２）。コネクトメッセージを受信した音声ゲートウェイ２０は、先ほど記憶したトーン／音声メッセージ接続指示子を記憶装置２０ｆから読み出し、その内容をＳＣＮ制御部２０ａに供給する。ＳＣＮ制御部２０ａは、先ず、トーン制御部２０ｄを制御してＲＢＴを停止するとともに（Ｓ１３）、トーン／音声メッセージ接続指示子を参照して、トーン制御部２０ｄまたは音声メッセージ制御部２０ｅを制御することにより、トーン信号または音声メッセージ信号を電話機１に対して出力させる。その結果、電話機１の受話器からはトーン信号または音声メッセージ信号が出力されることになる。なお、トーン／音声メッセージ接続指示子がトーン信号および音声メッセージ信号の何れも出力しないことを示している場合には、ＲＢＴの出力を停止せずに、従来の場合と同様の処理を行う。

【００９８】そして、ＲＴＰインチャネルパスの確立が間近となると、音声ゲートウェイ２０のＳＣＮ制御部２０ａは、トーン制御部２０ｄまたは音声メッセージ制御部２０ｅを制御してトーン信号または音声メッセージ信号の出力を停止させる（Ｓ３１）。同様に、音声ゲートウェイ４０のＳＣＮ制御部４０ａは、トーン制御部４０ｄまたは音声メッセージ制御部４０ｅを制御してトーン信号または音声メッセージ信号の出力を停止させる（Ｓ４１）。

【００９９】音声ゲートウェイ２０と音声ゲートウェイ４０との間にＲＴＰインチャネルパスが確立される（Ｓ１５）。そこで音声ゲートウェイ２０は電話機１との間にインチャネルパス接続を確立する（Ｓ１６）。一方、音声ゲートウェイ４０も同様に電話機５との間にインチャネルパス接続を確立する（Ｓ１７）。その結果、電話機１と電話機５との間に通信回線が確立され、通話が可能となる。

【０１００】次に、図６および図７を参照して、以上に示す機能を実現するために音声ゲートウェイ２０，４０において実行される処理の一例について説明する。図６は、図３に示す電話機１がオフフックされた場合に、音声ゲートウェイ２０において実行される処理の一例を説明するフローチャートである。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行されることになる。

【０１０１】［Ｓ１００］シグナリング制御部２０ｃは、電話機１から出力された第１～第ｎ数字を入力する。

［Ｓ１０１］Ｈ．２２５シグナリング制御部２０ｋは、その時点における時刻を取得し、セットアップメッセージにタイムスタンプとして付加する。

【０１０２】［Ｓ１０２］Ｈ．２２５シグナリング制御部２０ｋは、ＩＰネットワークインタフェース２０ｈを介して音声ゲートウェイ４０にセットアップメッセージを送信する。

【０１０３】［Ｓ１０３］Ｈ．２２５シグナリング制御部２０ｋは、コールプロシージャメッセージを受信したか否かを判定する。受信した場合にはステップＳ１０４に進み、それ以外の場合にはステップＳ１０３に戻り、同様の処理を繰り返す。

【０１０４】［Ｓ１０４］Ｈ．２２５シグナリング制御部２０ｋは、コールプロシージャメッセージからトーン／音声メッセージ接続指示子を抽出し、ＶｏＩＰ制御部２０ｇに供給する。

【０１０５】［Ｓ１０５］ＶｏＩＰ制御部２０ｇは、トーン／音声メッセージ接続指示子を参照し、無出力（トーン信号および音声メッセージ信号の何れも出力しないこと）が指示されている場合にはステップＳ１１０に進み、それ以外の場合にはステップＳ１０６に進む。

【０１０６】［Ｓ１０６］トーン制御部２０ｄは、電話機１に対するＲＢＴの供給を停止する。

［Ｓ１０７］ＳＣＮ制御部２０ａは、トーン／音声メッセージ接続指示子の指示内容に従って、トーン制御部２０ｄまたは音声メッセージ制御部２０ｅを制御し、トーン信号または音声メッセージ信号を電話機１に対して供給させる。

【０１０７】［Ｓ１０８］ＶｏＩＰ制御部２０ｇは、ＲＴＰインチャネルパスが確立されたか否かを判定し、確立された場合にはステップＳ１０９に進み、それ以外の場合にはステップＳ１０８に戻って同様の処理を繰り返す。

【０１０８】［Ｓ１０９］ＳＣＮ制御部２０ａは、トーン制御部２０ｄまたは音声メッセージ制御部２０ｅを制御することにより、トーン信号または音声メッセージ信号の出力を停止させる。

【０１０９】［Ｓ１１０］ＳＣＮ制御部２０ａおよびＶｏＩＰ制御部２０ｇは、電話機１との間にインチャネルパス接続を確立する。次に、図７を参照して図３に示す音声ゲートウェイ４０において実行される処理の一例について説明する。このフローチャートは、セットアップメッセージを受信した場合に開始される。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行される。

【０１１０】［Ｓ１２０］Ｈ．２２５シグナリング制御部４０ｋは、現在時刻を取得する。

［Ｓ１２１］Ｈ．２２５シグナリング制御部４０ｋは、セットアップメッセージからタイムスタンプを抽出し、現在時刻とともにＶｏＩＰ制御部４０ｇに供給する。

【０１１１】［Ｓ１２２］ＶｏＩＰ制御部４０ｇは、現在時刻からタイムスタンプの時刻を減算した値を変数ｄｔに格納する。

［Ｓ１２３］ＶｏＩＰ制御部４０ｇは、ｄｔの値が所定の閾値ｔ１よりも小さいか否かを判定する。小さい場合にはステップＳ１２４に進み、それ以外の場合にはステップＳ１２５に進む。

【０１１２】［Ｓ１２４］ＶｏＩＰ制御部４０ｇは、変数ｉｄに対して無出力であることを示す情報（例えば

“００”）を格納する。

［Ｓ１２５］ＶｏＩＰ制御部４０ｇは、変数ｄｔの値が閾値ｔ１以上であり、かつ、閾値ｔ２以下である場合にはステップＳ１２６に進む。それ以外の場合（ｄｔ＞ｔ２の場合）にはステップＳ１２８に進む。

【０１１３】［Ｓ１２６］ＶｏＩＰ制御部４０ｇは、変数ｉｄに対してトーン信号を出力することを示す情報（例えば“０１”）を格納する。

［Ｓ１２７］トーン制御部４０ｄは、トーン信号を電話機５に対して出力する。

【０１１４】［Ｓ１２８］ＶｏＩＰ制御部４０ｇは、変数ｉｄに対して音声メッセージ信号を出力することを示す情報（例えば“１１”）を格納する。

［Ｓ１２９］音声メッセージ制御部４０ｅは、音声メッセージ信号を電話機５に対して出力する。

【０１１５】［Ｓ１３０］Ｈ．２２５シグナリング制御部４０ｋは、コールプロシージャメッセージのトーン／音声メッセージ接続指示子に対して変数ｉｄの内容を付加する。

【０１１６】［Ｓ１３１］Ｈ．２２５シグナリング制御部４０ｋは、ＩＰネットワークインタフェース４０ｈを介してコールプロシージャメッセージを音声ゲートウェイ２０に対して送信する。

【０１１７】［Ｓ１３２］ＶｏＩＰ制御部４０ｇは、ＲＴＰインチャネルパスが確立されたか否かを判定し、確立された場合にはステップＳ１３３に進み、それ以外の場合にはステップＳ１３２に戻って同様の処理を繰り返す。

【０１１８】［Ｓ１３３］ＳＣＮ制御部４０ａは、トーン制御部４０ｄまたは音声メッセージ制御部４０ｅを制御することにより、トーン信号または音声メッセージ信号の出力を停止させる。

【０１１９】［Ｓ１３４］ＳＣＮ制御部４０ａおよびＶｏＩＰ制御部４０ｇは、電話機５との間にインチャネルパス接続を確立する。以上の実施の形態によれば、発呼側においては、ＲＢＴの出力が停止された後は、トーン信号または音声メッセージ信号が受話器から出力される。従ってユーザは音声ゲートウェイ２０が回線の確立処理を実行中であることを知ることができ、安心して通話開始を待つことができる。また、着呼側では、受話器をオフフックした後には、トーン信号または音声メッセージ信号が受話器から出力されるので、この場合もユーザは安心して通話開始を待つことができる。

【０１２０】更に、セットアップメッセージを伝送する時間に応じて、無出力、トーン信号出力、または、音声メッセージ信号出力を選択するようにしたので、例えば、回線の確立までに時間を要しない場合には無出力状態とすることにより、音声ゲートウェイの負担を軽減することができる。また、回線確立までに要する時間が長い場合には、音声信号によるメッセージを出力し、短い場合にはトーン信号を出力するようにしたので、回線確立までにかかる時間に応じて最適なメッセージを出力することが可能となる。

【０１２１】なお、以上の実施の形態においては、セットアップメッセージの伝送に要する時間を回線確立までに要する時間の判断の基準とし、判断の結果をコールプロシージャメッセージに付加して返送するようにしたが、これ以外のメッセージを利用することも可能である。

【０１２２】また、回線確立までに時間を要することが推定される通信相手の電話番号を、記憶装置２０ｆに予めリストとして登録しておき、リストに登録されている通信相手に対して発呼を行う場合には、発呼側が、トーン信号出力、または、音声メッセージ信号出力の何れかを指定する情報をメッセージに付加して着呼側に送信するようにしてもよい。

【０１２３】また、通信を行う度に、通信相手を特定するための情報（例えば、電話番号）と、その通信相手との間に回線を確立するまでに要した時間とを関連付けて記憶装置２０ｆに記憶しておき、電話機１から電話番号が入力された場合には、記憶装置２０ｆに記憶されている情報を参照して以上の判定を行うようにしてもよい。

【０１２４】次に、図８を参照して、本発明の第３の実施の形態について説明する。図８は、本発明の第３の実施の形態の動作を説明するシグナルフローチャートである。なお、音声ゲートウェイの内部構成は、図３の場合と同様であるのでその説明は省略する。また、図８に示すシグナルフローチャートにおいて、図２に示す音声ゲートウェイと関連システムに関する対応部分や動作ステップにはそれと同一の符号を付してあるので説明は適宜省略する。

【０１２５】本発明の第３の実施の形態においては、発呼側または着呼側において、フッキング（受話器を瞬間的にオンフックすること）が行われた場合には、トーン信号または音声メッセージ信号が電話機１，５に供給され、音声ゲートウェイ２０，４０が回線の確立処理中であることを知ることができる構成となっている。

【０１２６】以下では、図２の場合と異なる部分を中心にして説明を行う。電話機１の受話器がオフフックされてから（Ｓ１）、第２～第ｎ数字が入力されるまで（Ｓ５）の処理は、図２の場合と同様であるので省略する。

【０１２７】電話番号が入力されると、発呼側の音声ゲートウェイ２０のＨ．２２５シグナリング制御部２０ｋは、着呼側の音声ゲートウェイ４０に対してセットアップメッセージを送信する（Ｓ６）。この時、このセットアップメッセージによる伝送時間ｄｔの取得は行わない。

【０１２８】セットアップメッセージを受信した音声ゲートウェイ４０のＨ．２２５シグナリング制御部４０ｋは、コールプロシージャメッセージを音声ゲートウェイ

２０に対して返送する（Ｓ７）。次に、シグナリング制御部４０ｃは、電話機５のリンガを鳴動させる（Ｓ８）。続いて、Ｈ．２２５シグナリング制御部４０ｋは、音声ゲートウェイ２０に対してアラートメッセージを送信する（Ｓ９）。

【０１２９】アラートメッセージを受信した音声ゲートウェイ２０では、トーン制御部２０ｄが電話機１に対してリングバックトーン（ＲＢＴ）を供給する（Ｓ１０）。その結果、電話機１の受話器からはＲＢＴが出力されることになる。

【０１３０】この時、発呼側のユーザが現在の状況を知るために、電話機１の受話器をフッキングしたとすると、その旨が音声ゲートウェイ２０に通知される（Ｓ５０）。すると、トーン制御部２０ｄは、ＲＢＴの出力を停止するとともに（Ｓ１３）、トーン信号または音声メッセージ信号を電話機１に対して供給する。その結果、電話機１ではＲＢＴの出力が停止されるとともに、回線確立処理中であることを示すトーン信号または音声メッセージ信号が出力されるので、ユーザは回線の確立処理中であることを知ることができる。

【０１３１】一方、着呼側の音声ゲートウェイ４０において、ユーザがリンガの鳴動によって着呼があったことを知り、電話機５の受話器をオフフックしたとすると、その旨が音声ゲートウェイ４０に通知される（Ｓ１１）。そして、着呼側のユーザが現在の状況を知るために、受話器をフッキングしたとすると、その旨が音声ゲートウェイ４０に通知され（Ｓ６０）、音声ゲートウェイ４０のトーン制御部４０ｄまたは音声メッセージ制御部４０ｅは電話機５に対してトーン信号または音声メッセージ信号を出力する（Ｓ４０）。その結果、着呼側のユーザは、現在、回線の確立処理中であることを知ることができる。

【０１３２】そして、音声ゲートウェイ２０，４０の間で、ＲＴＰインチャネルパスが確立される間際になると、音声ゲートウェイ２０および音声ゲートウェイ４０のトーン制御部２０ｄ，４０ｄまたは音声メッセージ制御部２０ｅ，４０ｅは、トーン信号または音声メッセージ信号の出力を停止する（Ｓ３１，Ｓ４１）。

【０１３３】そして、ＲＴＰインチャネルパスが確立されると（Ｓ１５）、続いて、電話機１と音声ゲートウェイ２０との間にインチャネルパス接続が確立され（Ｓ１６）、また、電話機５と音声ゲートウェイ４０との間にインチャネルパス接続が確立され（Ｓ１７）、電話機１と電話機５との間で通話が可能となる。

【０１３４】次に、図９および図１０を参照して、以上に示す機能を実現するために、音声ゲートウェイ２０，４０において実行される処理の一例について説明する。図９は、図３に示す電話機１がオフフックされた場合に、音声ゲートウェイ２０において実行される処理の一例を説明するフローチャートである。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行されることになる。

【０１３５】［Ｓ１４０］シグナリング制御部２０ｃは、電話機１から出力された第１～第ｎ数字を入力する。

［Ｓ１４１］Ｈ．２２５シグナリング制御部２０ｋは、セットアップメッセージを着呼側の音声ゲートウェイ４０に対して送信する。

【０１３６】［Ｓ１４２］Ｈ．２２５シグナリング制御部２０ｋは、音声ゲートウェイ４０からアラートメッセージを受信したか否かを判定し、受信した場合にはステップＳ１４３に進み、それ以外の場合にはステップＳ１４２に戻って同様の処理を繰り返す。

【０１３７】［Ｓ１４３］トーン制御部２０ｄは、電話機１に対してリングバックトーンを出力する。

［Ｓ１４４］ＶｏＩＰ制御部２０ｇは、ＲＴＰインチャネルパスが確立されたか否かを判定し、確立された場合にはステップＳ１５０に進む。それ以外の場合にはステップＳ１４５に進む。

【０１３８】［Ｓ１４５］シグナリング制御部２０ｃは、電話機１の状態変化を検出する。ここでは受話器がフッキングされたか否かを判定し、フッキングされた場合にはステップＳ１４６に進む。それ以外の場合にはステップＳ１４４に戻って同様の処理を繰り返す。

【０１３９】［Ｓ１４６］トーン制御部２０ｄは、電話機１に対するリングバックトーンの出力を停止する。

［Ｓ１４７］ＳＣＮ制御部２０ａは、トーン制御部２０ｄまたは音声メッセージ制御部２０ｅを制御することにより、トーン信号または音声メッセージ信号を電話機１に対して出力させる。

【０１４０】［Ｓ１４８］ＶｏＩＰ制御部２０ｇは、ＲＴＰインチャネルパスが確立されたか否かを判定し、確立された場合にはステップＳ１４９に進む。それ以外の場合にはステップＳ１４８に戻って同様の処理を繰り返す。

【０１４１】［Ｓ１４９］ＳＣＮ制御部２０ａは、トーン制御部２０ｄまたは音声メッセージ制御部２０ｅを制御することにより、トーン信号または音声メッセージ信号の出力を停止させる。

【０１４２】［Ｓ１５０］ＳＣＮ制御部２０ａおよびＶｏＩＰ制御部２０ｇは、電話機１との間にインチャネルパス接続を確立する。次に、図１０を参照して、図３に示す音声ゲートウェイ４０がセットアップメッセージを受信した場合に実行される処理の一例について説明する。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行されることになる。

【０１４３】［Ｓ１６０］音声ゲートウェイ４０のシグナリング制御部４０ｃは、電話機５のリンガを鳴動させる。

［Ｓ１６１］シグナリング制御部４０ｃは、電話機５の

受話器がオフフックされたか否かを判定し、オフフックされた場合にはステップＳ１６２に進む。それ以外の場合にはステップＳ１６０に戻って同様の処理を繰り返す。

【０１４４】［Ｓ１６２］ＶｏＩＰ制御部４０ｇは、音声ゲートウェイ２０との間にＲＴＰインチャネルパスが確立されたか否かを判定し、確立された場合にはステップＳ１６７に進む。それ以外の場合にはステップＳ１６３に進む。

【０１４５】［Ｓ１６３］シグナリング制御部４０ｃは、電話機５の状態変化を検出する。ここでは電話機５の受話器がフッキングされたか否かを判定し、フッキングされた場合にはステップＳ１６４に進む。それ以外の場合にはステップＳ１６２に戻って同様の処理を繰り返す。

【０１４６】［Ｓ１６４］ＳＣＮ制御部４０ａは、トーン制御部４０ｄまたは音声メッセージ制御部４０ｅを制御し、トーン信号または音声メッセージ信号を出力させる。

［Ｓ１６５］ＶｏＩＰ制御部４０ｇは、音声ゲートウェイ２０との間にＲＴＰインチャネルパスが確立されたか否かを判定し、確立された場合にはステップＳ１６６に進み、それ以外の場合にはステップＳ１６５に戻って同様の処理を繰り返す。

【０１４７】［Ｓ１６６］ＳＣＮ制御部４０ａは、トーン制御部４０ｄまたは音声メッセージ制御部４０ｅを制御し、トーン信号または音声メッセージ信号の出力を停止させる。

【０１４８】［Ｓ１６７］ＳＣＮ制御部４０ａおよびＶｏＩＰ制御部４０ｇは、電話機５との間にインチャネルパス接続を確立する。以上の処理によれば、発呼側では、ＲＢＴが受話器から出力されてから（または、ＲＢＴの出力が停止されてから）所定の時間が経過し、現在の状況を確認するために発呼側のユーザが電話機１をフッキングした場合には、回線の確立処理中を示すトーン信号または音声メッセージ信号が受話器から出力されるので、音声ゲートウェイの状況を知ることができる。

【０１４９】また、着呼側では、オフフックがなされてから所定の時間が経過し、現在の状況を確認するために着呼側のユーザが電話機５をフッキングした場合には、前述の場合と同様に、回線の確立処理中を示すトーン信号または音声メッセージ信号が受話器から出力されるので、音声ゲートウェイの状況を知ることができる。

【０１５０】また、フッキングをすることにより、トーン信号または音声メッセージ信号を出力するようにすることにより、発呼側または着呼側双方の音声ゲートウェイにかかる負担を軽減させることが可能となる。

【０１５１】なお、以上述べてきた本発明の実施の形態の処理機能は、コンピュータによって実現することができる。その場合、音声ゲートウェイが有すべき機能の処理内容は、コンピュータで読み取り可能な記録媒体あるいは記憶装置に記録されたプログラムに記述されており、このプログラムをコンピュータで実行することにより、上記処理がコンピュータで実現される。コンピュータで読み取り可能な記録媒体および記憶装置としては、磁気記憶装置や光学的記憶装置や半導体メモリ等がある。

【０１５２】市場に流通させる場合には、ＣＤ－ＲＯＭ(Compact Disk Read Only Memory)やフロッピーディスク等の可搬型記録媒体にプログラムを格納して流通させたり、ネットワークを介して接続されたコンピュータの記憶装置に格納しておき、ネットワークを通じて他のコンピュータに転送することもできる。コンピュータで実行する際には、コンピュータ内のハードディスク装置等にプログラムを格納しておき、メインメモリにロードして実行するようにすればよい。なお便宜上、本発明における「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、上述の機能・目的に合致するすべての記録媒体や記憶装置およびこれに関連する利用方法を包含するものとする。

【０１５３】以上説明したように本発明の実施の形態では、音声ゲートウェイは、通信相手の音声端末装置と、自己側の音声端末装置との間で通信回線を確立し、これらの間で音声情報を伝送する。本発明の音声ゲートウェイは、自己側の音声端末装置が発呼を行う場合に、通信相手からコネクト信号を受信した時には、自己側の音声端末装置に対するリングバックトーン信号の供給を停止するリングバックトーン供給停止手段と、リングバックトーン供給停止手段によってリングバックトーンの供給が停止されてから、通信相手との間にインチャネルパスが確立されるまでの所定の期間中、自己側の音声端末装置に対して回線の確立処理中であることを通知する通知信号を供給する通知信号供給手段とをそなえている。これによって、着呼側との間で回線の確立処理が実行されている時には、着呼側の音声端末装置から通知信号が出力されることになるので、ユーザは回線の確立処理が現在実行されていることを知ることができる。

【０１５４】

【発明の効果】以上説明したように本発明の音声ゲートウェイは、通信相手の音声端末装置と、自己側の音声端末装置との間で通信回線を確立し、これらの間で音声情報を伝送する。そして、自己側の音声端末装置が発呼を行う場合に、通信相手との間にインチャネルパスが確立されるまでの所定の期間中、回線の確立処理中であることを通知する通知信号を供給する。その結果出力される音声メッセージによりユーザは通信回線の確立処理が現在実行されていることを知ることができる。従来のように無音状態が続くことがないため、ユーザは不安を感じることなく回線が確立するのを待つことができる。

【０１５５】また、着呼側のユーザも、オフフック後に着呼側の音声ゲートウェイから同様の通知信号を得るこ

とができるので、不安を感じることなく回線が確立するのを待つことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施の形態における音声ゲートウェイの構成例を示すブロック図である。

【図２】図１に示す音声ゲートウェイの各部において授受される信号の一例を示すシグナルフローチャートである。

【図３】本発明の第２の実施の形態における音声ゲートウェイの構成例を示すブロック図である。

【図４】図３に示す発呼側の音声ゲートウェイから着呼側の音声ゲートウェイに対して送信されるセットアップメッセージのデータ構造の一例を示す図である。

【図５】図３に示す着呼側の音声ゲートウェイから発呼側の音声ゲートウェイに対して送信されるコールプロシージャメッセージのデータ構造の一例を示す図である。

【図６】図３に示す発呼側の音声ゲートウェイにおいて実行される処理の一例を説明するフローチャートである。

【図７】図３に示す着呼側の音声ゲートウェイにおいて実行される処理の一例を説明するフローチャートである。

【図８】本発明の第３の実施の形態において実行される処理の一例について説明するシグナルフローチャートである。

【図９】図８に示す機能を実現するために、図３に示す発呼側の音声ゲートウェイにおいて実行される処理の一例を説明するフローチャートである。

【図１０】図８に示す機能を実現するために、図３に示す着呼側の音声ゲートウェイにおいて実行される処理の一例を説明するフローチャートである。

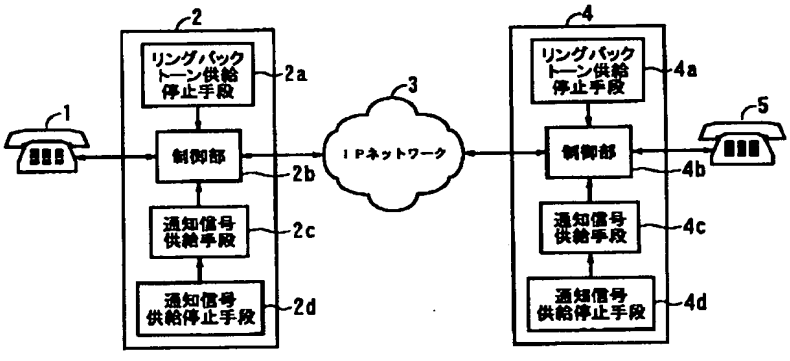
【図１１】図１１は、従来のインターネット電話システムの構成例を示す図である。

【図１２】図１１に示す従来例の各部において授受される信号の一例を示すシグナルフローチャートである。

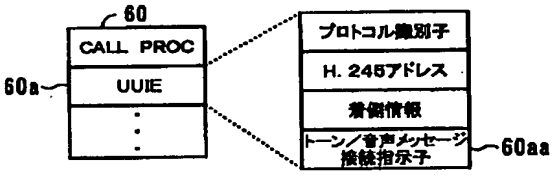
【符号の説明】

１，５　電話機（音声端末装置）
１ａ　ＳＣＮ通話路
２，４　音声ゲートウェイ
２ａ，４ａ　リングバックトーン供給停止手段
２ｂ，４ｂ　制御部
２ｃ，４ｃ　通知信号供給手段
２ｄ，４ｄ　通知信号供給停止手段
３　ＩＰネットワーク
２０　音声ゲートウェイ
２０ａ　ＳＣＮ制御部
２０ｂ　ＳＣＮ交換部
２０ｃ　シグナリング制御部
２０ｄ　トーン制御部
２０ｅ　音声メッセージ制御部
２０ｆ　記憶装置
２０ｇ　ＶｏＩＰ制御部
２０ｈ　ＩＰネットワークインタフェース
２０ｉ　Ｈ．２４５制御部
２０ｊ　ＲＴＰ／ＲＴＣＰ制御部
２０ｋ　Ｈ．２２５シグナリング制御部

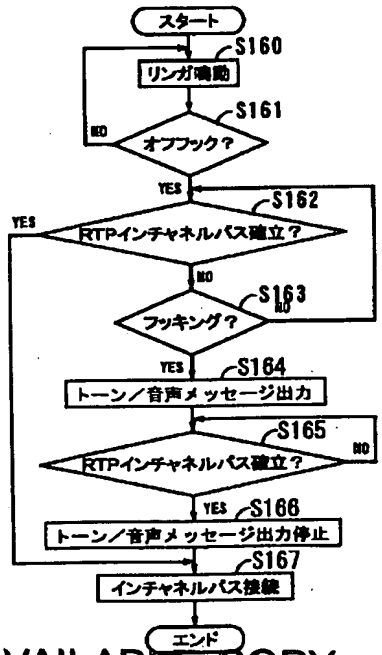
【図１】



【図５】

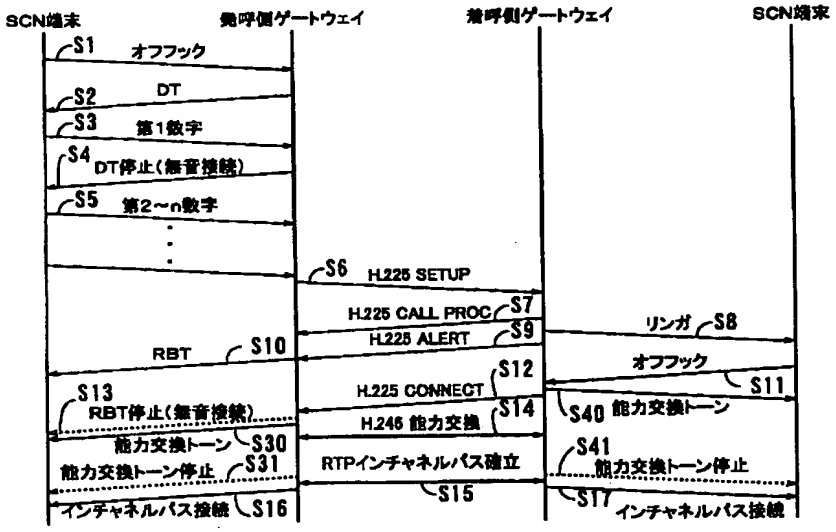


【図１０】

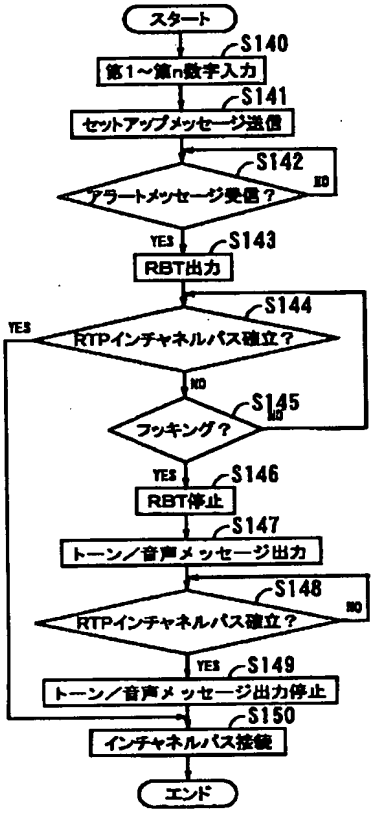


BEST AVAILABLE COPY

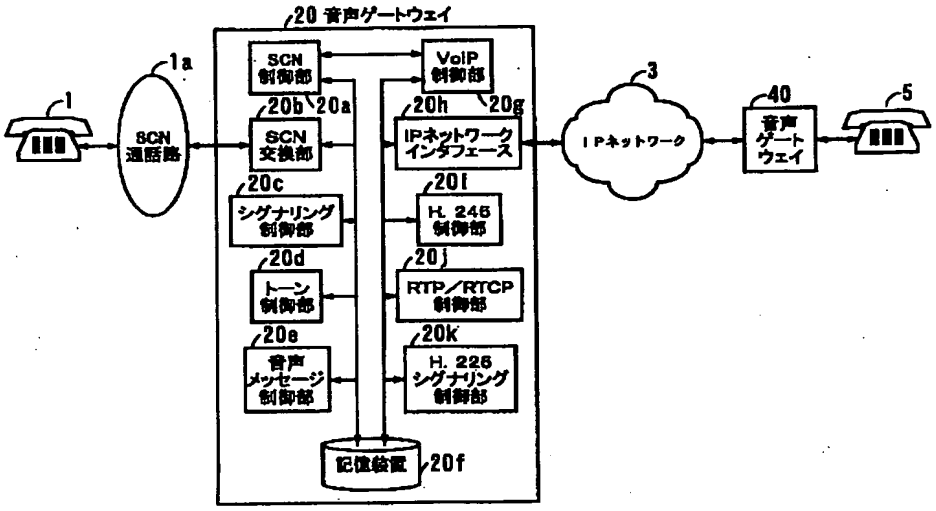
【図２】



【図９】

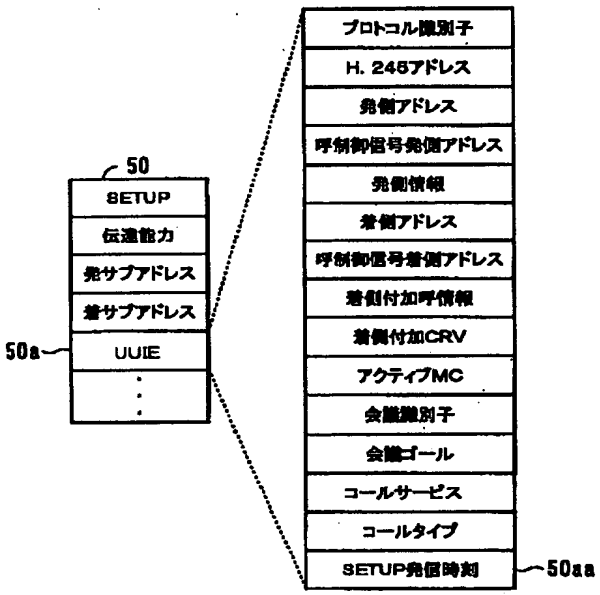


【図３】

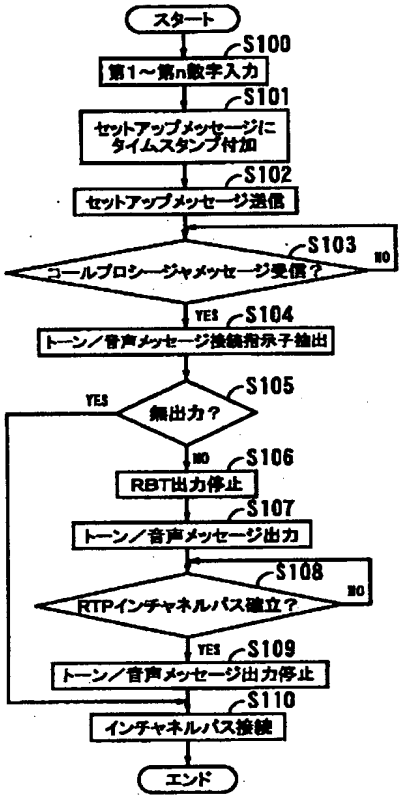


BEST AVAILABLE COPY

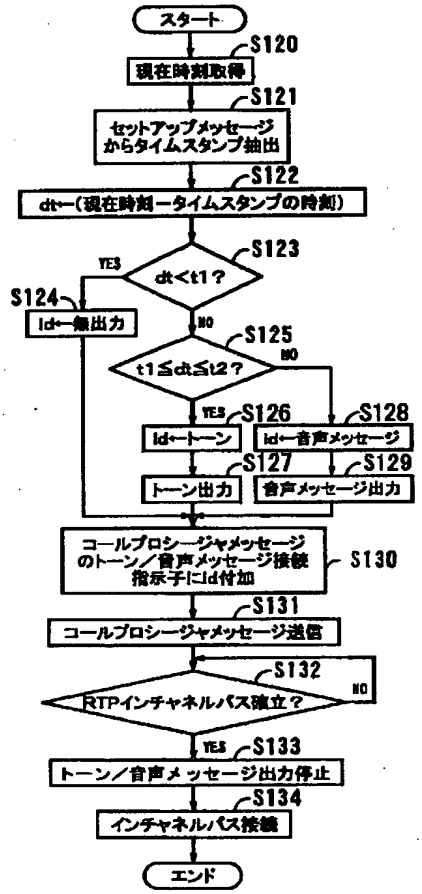
【図４】



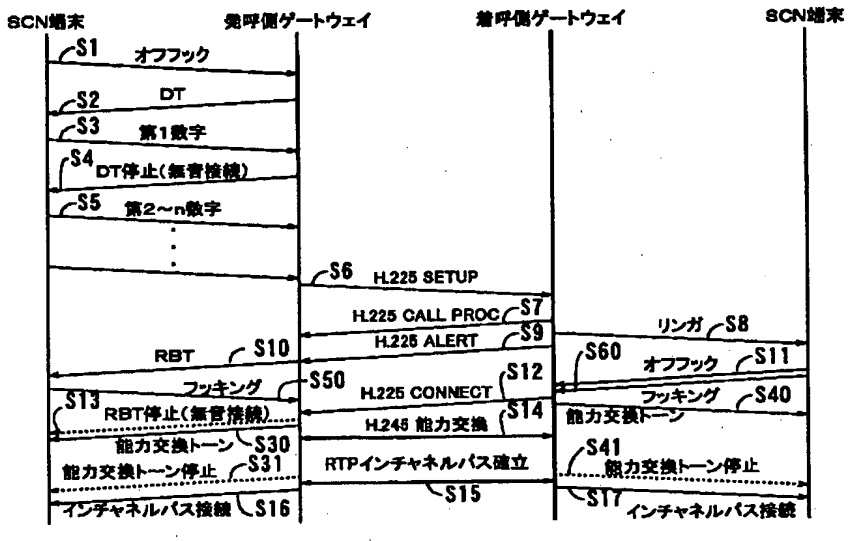
【図６】



【図７】

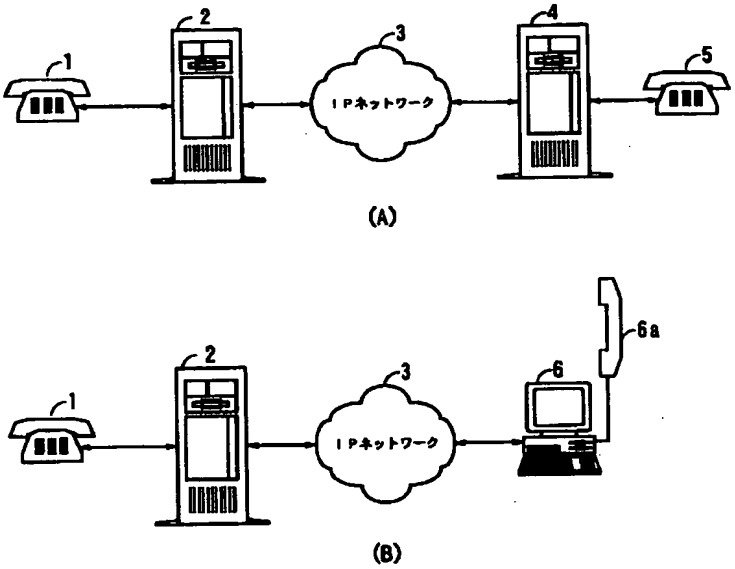


【図８】

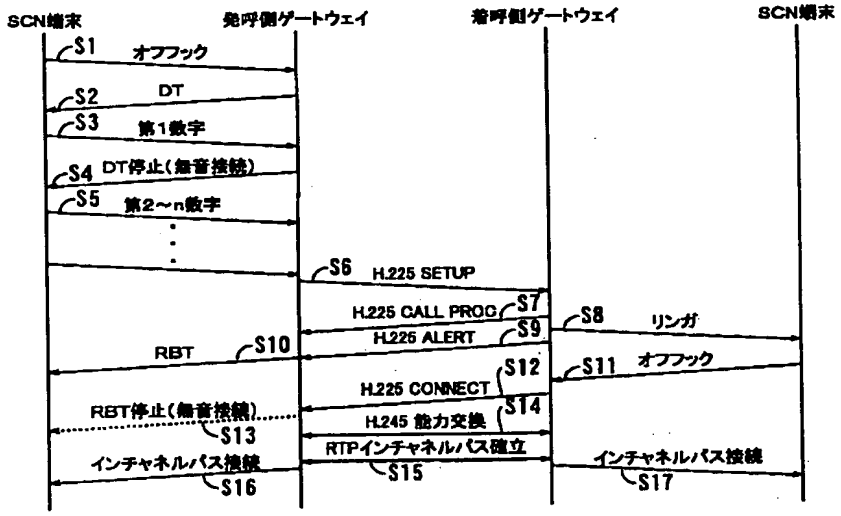


BEST AVAILABLE COPY

【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.[7]	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H04M 3/06		H04L 11/20	102A
11/00	303		

BEST AVAILABLE COPY